

## ロジャー・ベーコンにおける species

降旗芳彦

きわめて広範囲に及んだロジャー・ベーコンの学問的関心を支えていたのは、すべての学問が神学に貢献し得るという確信であり、また学問の全体は神学を頂点とする知恵の体系を成し、個々の学問が知恵の体系全体の存立にとって不可欠な構成要素となっているとする洞察であった。<sup>(1)</sup>このように学問全体の体系的な探究を志し、とりわけ、言語の知識、数学、経験科学を他のあらゆる学問の基盤と考えたこ<sup>(2)</sup>とは方法論的に注目すべき点であり、こういった学問の体系に関する方法論的考察には、ロジャー・ベーコンの広い学問的関心を貫く一つの基本的視点が表れている。

一方、ロジャー・ベーコンの関心の対象となった学問の多くが自然科学の領域に関わっていることから、これらの学問の根底に、学問相互の内容上の関連を保証し、学問全体に統一を与えるような一種の自然観を予想できる。もしそのような自然観が実際に存在するなら、ロジャー・ベーコンの学問の体系にもう一つの基礎的視点が与えられることになると思われる。このような可能性を示唆する概念として、ここに species という概念を取り上げてみたい。

*Opus Majus* 第五部では、species は光学 (perspectiva) 上の概念として用いられており、視覚の成立は事物の光と色の species が眼に入り、脳に達する現象として説明されている。<sup>(3)</sup>ここでは光そのものと光の species、及び色そのものと色の species との厳密な区別は論じられておらず、空中を伝播する光線を指して species という概念が用いられる。しかし、*Opus Majus* 第四部、及び *De Multiplicatione Specierum* では、species はこのような光学上の概念から、作用、被作用一般を説明する自然学上の重要概念へと拡張を遂げている。species の概念によって作用、

被作用の関係を説明するにあたっては、万物を作用者(agens)と被作用者(patens)としてとらえる視点が設定される。作用者と被作用者という区分は全く相対的なものにすぎず、何かを作用者と見做せば、それ以外のものはすべて被作用者になり、逆に被作用者の側の何物かを作用者と見做せば、最初に作用者と見做したものは被作用者の一部になる。ここでロジャー・ベーコンが作用者の作用として論じているのは同化作用であり、作用者は周囲のあらゆる被作用者を自己に同化する(assimilare)<sup>(4)</sup>と考えられている。その際、作用者の同化作用によって、被作用者の内に質料の潜在力(potentia)から作用者の類似物が生じるとされる<sup>(5)</sup>。作用者が被作用者に対して為す働き(operatio)は、この類似物を作る段階からさらに発展し得ると考えられているが、同化作用による最初の効果(effectus primus)として生じた作用者の類似物が species ないしは virtus と呼ばれており、ロジャー・ベーコンは similitudo, imago などもその同義語と見做している<sup>(6)</sup>。

作用者と species がどのような意味で類似しているかについては、species は本性(natura)、定義(definitio)、固有の本質(essentia specifica)、働き(operatio)の点で作用者に等しく、ただ作用者が完全な存在(esse completum)を持つのに対し、species は不完全な存在(esse incompletum)しか持たないという点で異なっているという説明が為される<sup>(7)</sup>。したがって、species は作用者の同化作用を受継いでおり、作用者と同様に被作用者を自己に同化して、新たな species を作る。species により作られた新たな species は、さらに別の species を作り、この過程は被作用者の抵抗により species がしだいに弱まり、完全に消滅するまで次々と繰返されることになる<sup>(8)</sup>。このような species の自己増殖による伝播をロジャー・ベーコンは multiplicatio と呼んでいる。

species は被作用者の中に作られるが、その時、被作用者は species によって作用者に同化されても、なお固有の本性を保っており、同化作用がさらに進行して、被作用者の固有の本性を破壊するに至れば、もはや同化作用のもたらす効果は species とは呼ばれず、別な名前が与えられるという。木材を火にかざした場合、火の同化作用が不完全な効果(effectus incompletus)しか持たず、木材が火に同化されつつも、なお木材固有の本性を保っている間は、被作用者である木材の中に、作用者である火の species が作られていると言えるが、同化作用が強まり、木

材固有の本性が破壊されて燃え始めると、火のもたらす効果は火の species とは呼ばれず、作用者の名、すなわち火という名で呼ばれるということがその例とされて<sup>(9)</sup>いる。species が作られている段階では、被作用者は固有の本性を保っているため、作用者の本性を持つ species を打消して、自己の本性を完全に回復することができ、species はこの抵抗によって消滅するが、消滅したあとには、作用者によって直ちに新たな species が作られる。<sup>(10)</sup>こうして species の生成消滅は間断なく繰返されており、同じ species が刻印されていつまでも同じ場所にとどまるわけではないとされる。

species は作用者の同化作用の第一段階としての最初の効果(effectus primus)あるいは不完全な効果(effectus incompletus)であるが、作用者の効果(effectus)ないしは働き(operatio)はこの段階にとどまるとは限らず、火のもたらす効果が火そのものとなり、光のもたらす効果が熱、腐敗、死などにまで発展するというように、species の段階を越えて完全な存在(esse completum)を獲得し、作用者そのものとなったり、あるいは作用者とは本性を異にするものとなったりする。しかし、作用者のもたらす効果ないしは働きは、必ず species という段階を経ると考えられており、したがって、species はこの世界におけるすべての働きを為すと言われ<sup>(11)</sup>る。そして、作用者の働きが species の段階にある時、species の自己増殖により被作用者の中を伝播し得ると考えることで、作用者は自己に接する被作用者のみならず、遠く離れた被作用者にまで、species を介してその作用を及ぼすことができることになって、ここに species の伝播の理論に基づく独特の自然観が展開することになる。

species がその中を容易に伝播し得るような被作用者は媒体(medium)と呼ばれ、媒体の違いに応じて species の伝播の仕方にも違いが生じると考えられているが、そこには幾何学的な法則性(lex, canon, regula)が支配しているものとされる。まず、species の伝播を線と角として考察した場合、伝播の法則は五種類に大別される。密度の均一な媒体中を伝播するとき species は直進するということが第一の法則となる。<sup>(12)</sup>密度の異なる二つの媒体を通過する時、species は二つの媒体の境界面に垂直に入射する場合は直進するが、それ以外の場合は屈折するとされ、第二の媒体が第一の媒体よりも密度が高い場合、species は第一の媒体中の進路の延

長線と、入射点を通して二つの媒体の境界面に垂直な線との間を進み、第二の媒体が第一の媒体よりも密度が低い場合、第一の媒体中の進路の延長線が、実際の進路と境界面の垂線との間に来るように進むというのが第二の法則である。通過することができないほど密度の高い物体に突当たった場合、species は反射し、その際、入射角と反射角は等しいということが第三の法則となる。これら三つの伝播様式が主要な伝播 (multiplicatio principalis) と呼ばれるのに対し、主要な伝播によってやって来る species から間接的な species が派生する 場合を付帯的伝播と呼んで、これを第四の伝播法則としている<sup>(15)</sup>。以上の伝播法則はいずれも species が無生物の媒体の中を通過する時にのみあてはまる。species が魂を有する媒体の中を通過する時、species は直進、屈折、反射といった法則に縛られることなく、魂の支配に従って進路を変えらるゝとして、これを第五の法則と見做している<sup>(16)</sup>。

次に、species の伝播を立体図形として考察した場合、species は作用者を中心として、前後、左右、上下、あらゆる方向へ均等に伝播するため、その全体は作用者を中心とする球になる。また、被作用者上の任意の一点には、作用者のあらゆる部分から species がやって来るため、被作用者上の一点が受取る species の全体は、被作用者上の一点を頂点とし、作用者を底面とする円錐になるとされる<sup>(17)</sup>。

伝播の仕方の違いは、species の強弱の違いをもたらしと考えられていて、主要な伝播による species と付帯的伝播による species では、主要な伝播による speciesの方が強く、主要な伝播のうちでは直進する species が最も強く、ことに垂直に入射する species は強く作用し、屈折、反射の順に弱くなるとしている。また、被作用者上の一点を頂点とする species の円錐が短ければ短いほど、すなわち、作用者と被作用者の間隔が小さければ小さいほど、species の作用は強くなる<sup>(18)</sup>とする。

以上の説明から直ちに、species の伝播法則が光の伝播法則をモデルとしていることが明らかになる。空中を伝播する光線は光の species であり、species の伝播の仕方を知るためには、光線を観察すればよいことになる。したがって、光学の研究は同時に species の研究でもあり、このことがロジャー・ペーコンの光学への関心を支えていたと思われる。また species の伝播法則が論じられている *Opus Majus* 第四部は、数学の有用性を示すことが全体の主旨となっており、species の伝播法則も、幾何学が species の研究にとって不可欠であることを示すことで、その

有用性を立証しようとして説かれている。言い替えると、species の研究にとって不可欠であるところにロジャー・ベーコンは幾何学の存在意義を見ていることになると思われる。したがって、光学の場合と同様、幾何学への関心も species 理論に<sup>(19)</sup> 支えられていることになる。

自然科学の領域を対象とする諸々の学問のうちでもロジャー・ベーコンにとりわけ大きな関心事であった光学と幾何学が species の研究に貢献する学問として位置づけられたことは、すでに species の概念がロジャー・ベーコンの自然科学への関心の中心となる概念であることを裏付けているが、*Opus Majus* 第四部では、さらに species の伝播法則を用いて、天文、気象、地理など様々な分野の問題を解説しており、これらの解説は自然科学の分野における根本概念としての species 役割を一層明確にしていると思われる。

地球の両極の気候に関しては、両極が太陽から遠く離れているため、作用者と被作用者の間隔が小さいほど species の作用は強く、大きいほど弱くなるという法則により、太陽の species の作用は弱くなり、きわめて寒くなるはずだとする。<sup>(20)</sup> この考察は地理学にも応用され、両極が低温であるため、地球上の水は両極周辺に集まり、地球の中央部では陸地が多く、海は少なくなって、スペインとインドを隔てる大西洋 (Oceanus) はそれほど大きくはないことになるとされる。<sup>(21)</sup>

地球上の事物の多様性、個々の人間の性格の相違なども species の伝播法則によって説明される。被作用者上の一点が受取る species の全体は、被作用者上の一点を頂点とし、作用者を底面とする円錐になるという法則により、地球上の一点が受取る天の species の総体は、地球上の一点を頂点とし、地平線上の全天空を底面とする円錐になるが、地球上の各点で地平線は異なるため、受取る天の species も各点で異なることになり、ここに事物の多様性や、一人一人の人間の性格の相違が生ずるとしている。<sup>(22)</sup>

人体の健康と species の関係については、有害な天体、病人、有毒な生物などの species は健康に害を及ぼすので、避けるべきであり、避け難い場合には、少くとも直進、屈折、反射といった主要な伝播による強い species を避け、とりわけ直進する species 及び垂直に入射する species を避けるべきだと説く。<sup>(23)</sup>

これらの例において、天体の species の地上に及ぼす影響が常に問題になってい

ることからもわかるように、species の概念が最大の役割を担うのは、天体の動きと地上の出来事の関係についての考察、すなわち天文学においてである。ロジャー・ベーコンの天文学における最も基本的な確信は、天上にあるものは地上にあるもの<sup>(24)</sup>の原因である、ということで、しかもこれは太陽を始めとする諸々の天体が、その species により、地上の事物の生成消滅を引起すというきわめて具体的な意味においてだった。特に無生物の場合には、天体の species の影響は決定的であり、人間の場合にも、誕生時に受ける影響は一生消えないばかりか、人間の身体は天体の species によって常に変化を被り、身体の変化により魂も影響されると考えられて<sup>(25)</sup>いる。そして、天体の species がどのような影響をもたらすかは天体の配置によって決定され、天体の配置の変化に伴って天体の species の影響も変化するとされる。したがって、天体の配置と地上の出来事の対応を厳密に知ることができ、ある天体の配置の時にある出来事が起ることがわかれば、その天体の配置がいつ出現するかは天文表を用いて計算できるため、それに対応する出来事の起る時期を予測し得るとしている<sup>(26)</sup>。

これらの例は species がロジャー・ベーコンの自然科学における中心概念であることを示すとともに、species の伝播法則に基づく自然観がいかなる性格のものを明らかにしていると思われる。地上の生成消滅はすべて天体の配置によって引起され、しかも天体の配置は数学によって厳密に計算できるような各天体の運行法則に則って整然と変化し、また天体の作用を地上に伝える species も、幾何学的法則に従って伝播するといったこの理論体系に見る自然は自律的なメカニズムを思わせ、したがって、その自然観は機械的と呼ぶにふさわしいのではなからうか。しかし、species 理論が機械的自然観を伴うとすると、大きな疑問が生じる。確かに、物質的自然に関する限り、ロジャー・ベーコンの自然観は機械的であり、もし species 理論が物質的自然だけを対象とするなら、species 理論と機械的自然観とは両立し得るが、species の概念は物質的自然における作用、被作用を説明するためだけのものではなく、霊的領域にも当てはまるべきものと考えられている。物質的なものも霊的なものも species を作り、霊的なものは物質的なものにまして species を作る<sup>(27)</sup>とされる以上、species 理論の中心は、むしろ霊的なものに置かれるべきかもしれない。となると、species 理論に必然的に伴うと思われる機械的自

然観は靈的領域にも及ぶか否かが問われなくてはならない。靈的なもの (res spiritalis) とは魂 (anima), 天使 (angelus), 神 (deus) を指しており、<sup>(28)</sup> これらの作る species に関しては、魂がその species によって身体を動かし、天使は species <sup>(29)</sup> によって天と天体を動かし、神は無から species <sup>(30)</sup> を作る<sup>(31)</sup>とされるが、それ以上の具体的な言及は為されていない。一方、被作用者としての魂に関しては、天体の species が人間の魂に及ぼす影響という観点から若干の言及が為されている。身体という物質的側面と、魂という靈的側面から成る人間において、身体は天体の species に影響されて変化し、身体の変化によって魂も影響を受けるとされるが、魂はその影響に完全に服従するわけではなく、自由意志 (liberum arbitrium) を保つと考えられている。魂の変化が天体の配置と厳密に対応せず、魂が自由意志という物質的自然とは異なる原理を保持することは、魂が機械的自然観の枠の外にあることを示し、したがって、機械的自然観は靈的領域にまで及ぶものではないことになりはしないだろうか。また species が靈魂を有する媒体の中では、直進、屈折、反射といった伝播法則に従わず、魂の支配に従って進行するとしたことも、靈的領域における機械的自然観の断念であるように思える。ロジャー・ベーコンは species 理論が靈的なものにまで当てはまることを期待したと思われるが、species 理論に必然的に伴うべき機械的自然観が靈的領域に当てはまらないとなれば、species 理論を靈的領域に及ぼすことは困難になるのではないだろうか。ロジャー・ベーコンが靈的なものは物質的なものにまして species を作るとしながら、靈的なものを作る species にほとんど言及しなかったことは、この困難を示すものであるように思える。

靈的なものの species についての具体的な説明がない以上、物質的なものの species に当てはまる伝播法則が靈的なものの species にもそのまま当てはまるかどうか、確かなことは知り得ないが、物質的なものを作用者とする species が被作用者の質料の潜在力から作られるとするのに対して、神は無から species を作るとしていることから、靈的なものの species と物質的なものの species との間に次元の違いが予想され、ロジャー・ベーコンが両者の伝播法則を根本的に異なったものと考えていた可能性もある。しかし、靈的なものの作用、被作用も、物質的なものの作用、被作用も、等しく species という概念で説明できると考えたことは、

むしろ霊的領域と物質的領域を共通の原理のもとに置き、霊的領域の探究を物質的領域の探究の延長上に位置づけようとする意図を表しているのではなからうか。神の恩寵は完全に善良な人々にとっては直進して垂直に入射する光にたとえられ、善良ではあるが不完全な人々にとっては屈折する光にたとえられ、罪深い人々にとっては反射する光にたとえられる<sup>(32)</sup>としており、また、すべての真理の認識が神の力によるものであることを説くにあたって、神が神的光 (lux divina) によって人間の魂を照らすことで真理の認識が成立する<sup>(33)</sup>という説明を用いるなど、species という概念こそ用いていないものの、神の作用を人間に伝える神の species ともいべき恩寵や神的光を、物理的な光との連想で語っていることから、ロジャー・ベーコンにとって、霊的なものの species と物質的なものの species とは、両者の間に連想が成立し得るだけの類似性を持つことになる。

機械的自然観の成立つ物質的自然と、この自然観を受入れない霊的領域との間には、一種の断絶があるはずであり、霊的なものの species と物質的なものの species との間にも次元の違いがあってしかるべきだが、二つの領域の断絶に注目するよりも、むしろ連続性を意識したことは、学問の方法論におけるロジャー・ベーコンの基本的な立場と関係していると思われる。ロジャー・ベーコンにとっては、形而上学的な議論よりも経験の成立つ領域で確実な知識を得ることが研究の出発点となり、たとえ霊的なものに関する真理の探究が窮極の関心事であったとしても、物質的世界の研究を土台にして、霊的次元に至るという方向が自己の方法論によって要請されたと思われる。しかも、あらゆる学問は神学に貢献すべく存在するという信条に見るように、ロジャー・ベーコンの最終目標は経験的世界を超えた所にある。species の研究も例外ではなく、species 理論による自然現象の説明にとどまらず、物質的世界との類推により霊的領域に至るという構想が根本を成していたと想像される。species の研究においては、空気中を通過する光線に関する具体的な研究が出发点となっていたが、そのような基礎的な研究にあっても、ロジャー・ベーコンの胸中には、霊的なものについての真理を知ることへの期待が常にあったのではないだろうか。創造者は被造物を知ることによって知られる<sup>(34)</sup>という言葉はこのことを裏付けているように思われる。

## 註

- (1) *Opus Majus*, ed. Bridges, Vol. I, p. 33.
- (2) *Op. Maj.*, Vol. I, pp. 66, 97, Vol. II, p. 167.
- (3) ロジャー・ベーコンは眼の作る species も視覚の成立にとって欠くことのできないものと考えており、この点で彼の光学上の立場は独特なものとなっている。cf. *Op. Maj.*, Vol. II, pp. 49-53. 高橋憲一、「ロジャー・ベイコンにおける光学研究の基礎視角」、『科学史研究』No. 131(1979秋). D. C. Lindberg, 'The Science of Optics', *Science in the Middle Ages*, Chicago, 1978.
- (4) *De Multiplicatione Specierum*, ed. Bridges, p. 411.
- (5) *ibid.*, pp. 432-3, 458. species は作用者の一部が流出したものではなく、また、神以外の作用者によって無から species が作られることもないとされる。cf. J. H. Bridges, *The Life and Work of Roger Bacon*, London, 1914, p. 98. S. Vogl, 'Roger Bacon's Lehre von der sinnlichen Spezies und vom Sehvorgange', *Roger Bacon Essays*, New York, 1972, p. 216.
- (6) *De Mult. Spec.*, pp. 410-1.
- (7) *ibid.*, pp. 411, 413.
- (8) *ibid.*, pp. 457, 544-5.
- (9) *ibid.*, p. 414.
- (10) *ibid.*, pp. 544-5.
- (11) *Op. Maj.*, Vol. I, p. 111.
- (12) *Op. Maj.*, Vol. I, p. 112. *De Mult. Spec.*, p. 460.
- (13) *Op. Maj.*, Vol. I, p. 112. *De Mult. Spec.*, pp. 461-2.
- (14) *Op. Maj.*, Vol. I, pp. 114-5. *De Mult. Spec.*, p. 463.
- (15) *Op. Maj.*, Vol. I, p. 117. *De Mult. Spec.*, p. 464. *De Mult. Spec.* では四番目の法則と五番目の法則の順序が入れ代わっている。
- (16) *Op. Maj.*, Vol. I, p. 117. *De Mult. Spec.*, p. 463.
- (17) *Op. Maj.*, Vol. I, pp. 117-9.
- (18) *ibid.*, pp. 120-4.
- (19) cf. A. C. Crombie, *Robert Grosseteste and the Origins of Experimental Science 1100~1700*, Oxford, 1953, p. 144.
- (20) *Op. Maj.*, Vol. I, pp. 132-3.
- (21) *ibid.*, pp. 291-2. この説は後に Pierre d'Ailly の *Imago Mundi* に引用され、コロンブスに影響を与えたとされる。cf. J. H. Bridges, *op. cit.*, p. 36.
- (22) *Op. Maj.*, Vol. I, p. 138.
- (23) *ibid.*, pp. 142-3.

- (24) *ibid.*, p. 110.
- (25) *ibid.*, p. 138, 267.
- (26) *ibid.*, p. 389.
- (27) *ibid.*, p. 111.
- (28) *Op. Maj.*, Vol. II, p. 43.
- (29) *Op. Maj.*, Vol. I, p. 120.
- (30) *ibid.*, p. 111.
- (31) *ibid.*, pp. 241, 249.
- (32) *ibid.*, pp. 216-7.
- (33) *ibid.*, pp. 38-9.
- (34) *ibid.*, p. 42.